Manual de instalación y mantenimiento Electroválvula serie VQ100

Conserve este manual en un lugar seguro para consultas futuras

Este manual debe leerse con el catálogo vigente

Instrucciones de seguridad

Estas instrucciones tienen por objetivo evitar situaciones de peligro y averías a los equipos. En estas instrucciones se indica el nivel de peligro potencial a través de un rótulo que tiene la leyenda "Precaución", "Aviso" o "Peligro". Para garantizar la mayor seguridad posible, es necesario seguir las normas ISO 4414 (Nota 1), JIS B 8370 (Nota 2) e implantar las medidas adicionales que sean necesarias.
Nota 1: ISO 4414: Potencia neumática de fluidos - Recomendaciones para el uso de equipos para sistemas de transmisión y control.
Nota 2: JIS B 8370: Axioma de sistemas neumáticos.

⚠ **PRECAUCIÓN :** *los errores que cometa el operador pueden causar lesiones personales y averías a los equipos.*

⚠ **AVISO :** *los errores que cometa el operador pueden causar lesiones personales graves o la muerte.*

⚠ **PELIGRO :** *en circunstancias extremas, pueden presentarse lesiones personales graves o la muerte.*

⚠ **AVISO**

1. **La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de quien diseña el sistema neumático o decide cuáles son las especificaciones correspondientes.**
   Puesto que los productos que se especifican en este manual se emplean en condiciones de funcionamiento de varios tipos, su compatibilidad con el sistema neumático específico debe estar basada en las especificaciones o después de que se realicen los análisis o las pruebas que determinan si se satisfacen los requisitos específicos.
2. **Las máquinas y equipos neumáticos sólo deben ser operados por personas debidamente cualificadas.**
   El aire comprimido puede ser peligroso si el operador no está familiarizado con el uso del mismo. Las tareas de montaje, manejo y reparación de sistemas neumáticos sólo deben ser realizadas por personas que tengan la debida cualificación y experiencia.
3. **No trate de reparar máquinas o equipos, ni trate de desmontar los componentes hasta que confirme si es seguro realizar dicha tarea.**
   1) Las tareas de inspección y mantenimiento de máquinas o equipos sólo deben realizarse cuando se confirme la posición de los controles de bloqueo.
   2) Cuando sea necesario retirar el equipo, confirme el proceso de seguridad tal como se menciona más arriba. Corte el suministro eléctrico y de aire y expulse todo el aire comprimido residual del sistema.
   3) Antes de volver a encender las máquinas o los equipos, tome todas las medidas de seguridad necesarias a fin de evitar el movimiento repentino de cilindros y otras piezas. (Drene el aire del sistema de manera gradual para producir contrapresión, es decir, incorpore al sistema una válvula de arranque suave).
4. **Póngase en contacto con SMC si el producto va a ser usado en una de las condiciones siguientes:**
   1) Condiciones y entornos que sobrepasan las especificaciones dadas o si el producto va a estar a la intemperie.
   2) Instalaciones donde se use el producto con equipos para sistemas de energía atómica, sistemas férreos, navegación aérea, vehículos, equipos médicos, equipos para alimentos, bebidas y recreación, circuitos de parada de emergencia, sistemas de imprenta y equipo de seguridad.
   3) Aplicaciones que requieran un análisis especial de seguridad porque existe la posibilidad de afectar en forma negativa a los seres vivos o las propiedades.

⚠ **PRECAUCIÓN**

Compruebe si el sistema de suministro de aire está filtrado a 5 micrones.

Piezas principales (Figura 1)

No.	Descripción	Material	Nota
❶	Bobina	—	
❷	Cuerpo	Resina	
❸	Núcleo fijo de hierro	SUS	
❹	Grupo del núcleo móvil	SUS · Resina	
❺	Muelle de retorno	SUS	
❻	Cabezal	NBR	
❼	Tornillo Philips/cabeza redonda normal	Acero al carbono	AXT632-7-3 (M1,7x14)
❽	Junta NBR	AXT782-11	
❾	Subplaca	ZDC	AXT662-1-1/2 (1: M5,2: M3)

Especificaciones de la válvula

Elemento \ Especificaciones		Potencia en vatios 1 Mpa 0,7 Especificaciones	Potencia en vatios Mpa 0,7 Especificaciones
Tipo		Válvula de 3 vias de accionamiento directo	
Fluido		Aire – gas inerte	
Presión máxima de trabajo		0,7MPa (8,2 kgf/cm²)	0,7MPa (7,1 kgf/cm²)
Presión mínima de trabajo		0MPa (0 kgf/cm²)	
Orificio efectivo (Factor (V))	P→A	0,28mm² (Cv 0,016)	0,14mm² (Cv 0,008)
	A→R	0,36mm² (Cv 0,02)	0,20mm² (Cv 0,011)
Tiempo de respuesta Nota 1		ACTIVACION: 3,5ms, DESACTIVACION: 2ms	ACTIVACION: 3,5ms, DESACTIVACION: 2,5ms
Temperatura ambiental y del fluido		-10~+50°C Nota 2	
Lubricación		No es necesaria	
Accionamiento manual		Pulsador rasante sin enclavamiento/enclavamiento para destornillador	
Orientación de montaje		Cualquier dirección	
Estructura de protección		IP40	
Peso		12,6g (Conector tipo L/M, sin subplaca)	

Nota 1: según la norma JISB8375 de 1981 (con luz indicadora y supresor de sobretensión, aire limpio), precisión de dispersión ±1ms.
Nota 2: use aire seco para evitar la condensación y congelación cuando funcione a temperaturas bajas.
Nota 3: el tipo con bloqueo es opcional.

Especificaciones del solenoide

Elemento \ Especificaciones	Potencia en vatios 1 Mpa 0,7 Especificaciones	Potencia en vatios 0,5 Mpa 0,7 Especificaciones
Tensión nominal de la bobina	24VCC, 12VCC	
Tensión permitida	±10% de la tensión nominal	
Tipo de aislamiento de la bobina	Clase B	
Consumo de potencia	1WCC	0,5WCC
Entrada eléctrica	Conector tipo L/M con enchufe (con luz indicadora y supresor de sobretensión)	

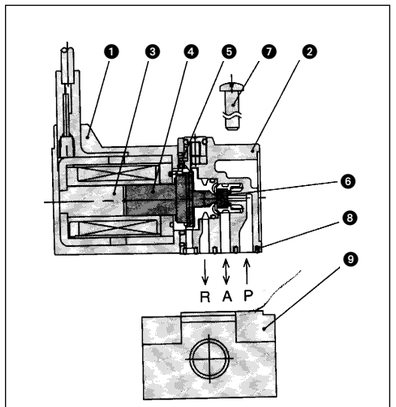


Figura 1

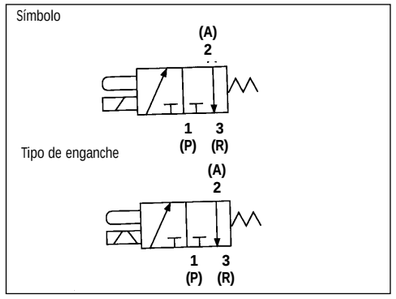
Instalación

⚠ **PRECAUCIÓN**

Antes de iniciar el proceso de instalación, compruebe que las de alimentación eléctrica y neumática, estén cortadas.

⚠ **AVISO**

NO INSTALE ESTAS VÁLVULAS EN ENTORNOS EXPLOSIVOS.
Proteja las válvulas en instalaciones donde estén expuestas a la caída de gotas de agua o de aceite.
Si la válvula fuera a estar bajo tensión por un periodo prolongado, sírvase consultar a SMC.



Conexión de los tubos y racores de enchufe rápido (Figura 2)

Compruebe que el corte del extremo del tubo ❻ sea adecuado.
Inserte el tubo ❻ en el racor ❼ hasta hacer tope.
Tire del tubo ❻ para comprobar que está asegurado.

Desconexión del tubo (Figura 2)

Haga presión en el anillo de extracción ❹ y finalmente tire del tubo hacia afuera ❻.

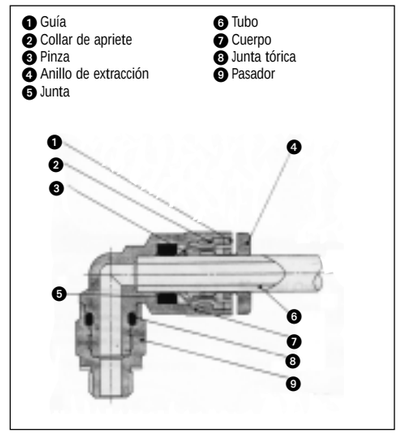


Figura 2

Conexión del conector enchufable (Figura 3)

Inserte el conector en línea recta en las clavijas del solenoide y compruebe si la uña de la palanca está bien colocado en la ranura de la tapa del solenoide.

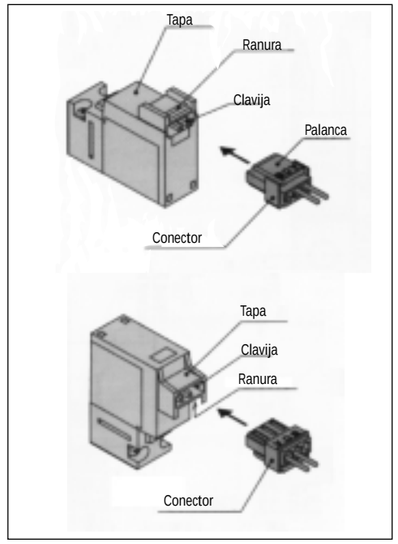


Figura 3

Desconexión del conector enchufable (Figura 3)

Presione la uña contra el conector enchufable y extráigalo del solenoide.

⚠ **PRECAUCIÓN**

No tire directamente de los cables porque puede provocar fallos en los contactos.

Conexión de los cables (Figura 4)

Los cables se conectan tal como se ilustra a continuación. Conecte cada cable en el lado de la fuente de alimentación.

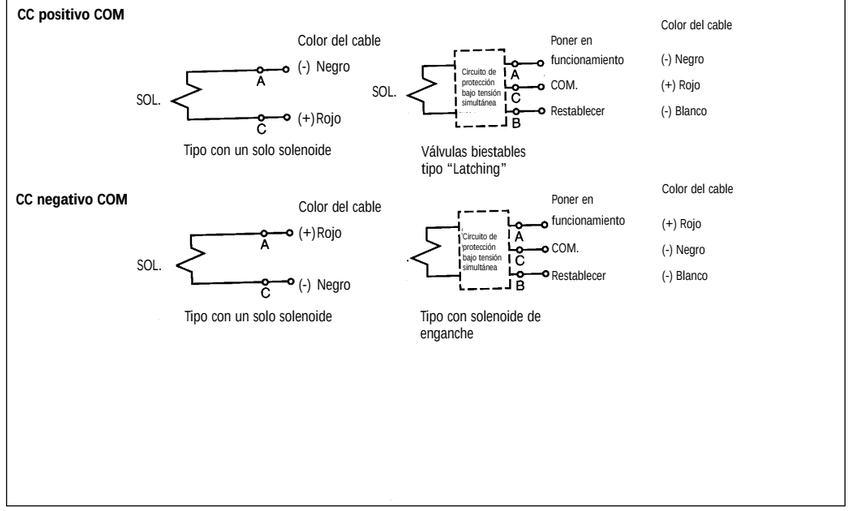
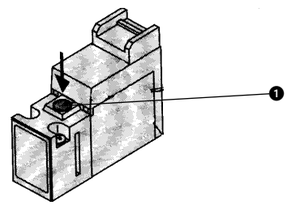
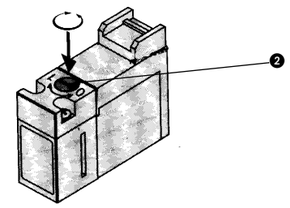


Figura 4

Tipo encastrado sin bloqueo



Tipo con mecanismo de bloqueo (opcional)



Tipo con enganche
Tipo encastrado con bloqueo

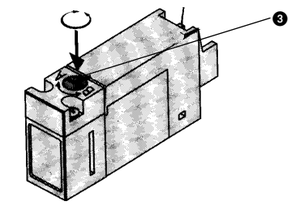


Figura 5

Accionamiento manual del solenoide (Figura 5)

⚠ **AVISO**

Cuando se use el accionamiento manual por pulsador con enclavamiento, se deberá tener extremo CUIDADO, puesto que el equipo que estuviese conectado, comienza a funcionar.

Accionamiento manual por pulsador con enclavamiento
Presione el botón de accionamiento manual ❶ (Figura 5) hasta que se detenga (ACTIVADO).
Mantenga esta posición mientras comprueba el funcionamiento.
Libere el botón de accionamiento manual y el sistema de accionamiento se restablece quedando en la posición de DESACTIVADO.

Accionamiento manual con bloqueo (Figura 5)
Gire 180° hacia la derecha el mecanismo de accionamiento manual colocando un destornillador pequeño en la ranura, hasta que la marca ► quede alineada con el No. 1.
Presione el botón hasta que el mecanismo de accionamiento quede en la posición de bloqueo (ACTIVADO).

⚠ **AVISO**

En esta posición, el sistema de accionamiento manual queda mecánicamente bloqueado en la posición de ACTIVADO.

Desbloqueo (Figura 5)
Gire 180° en sentido inverso, hasta que la marca ► quede alineada con el No. 0.
Retire el destornillador y el mecanismo de accionamiento manual quedará en la posición de restablecimiento (APAGADO).

Tipo con enganche (Figura 5)
Bloqueo (Figura 5)
Gire 180° hacia la derecha el mecanismo de accionamiento manual colocando un destornillador pequeño en la ranura, hasta que la marca ► quede alineada con la letra A.
Presione el botón hasta que el mecanismo de accionamiento quede en la posición de bloqueo (ACTIVADO).

⚠ **AVISO**

En esta posición, el sistema de accionamiento manual queda mecánicamente bloqueado en la posición de ACTIVADO.

Desbloqueo
Gire 180° hacia la izquierda el mecanismo de accionamiento manual colocando un destornillador pequeño en la ranura, hasta que la marca ► quede alineada con la letra B.
Retire el destornillador y el mecanismo de accionamiento manual quedará en la posición de restablecimiento (DESACTIVADO).

Luz indicadora y supresor de picos (Figura 6A)

En las válvulas biestables, el estado bajo tensión del lado A (poner en funcionamiento) y B (restablecer) se indica por medio de dos colores que son iguales a los colores de los botones de accionamiento manual. Ver a continuación (Figura 6a).

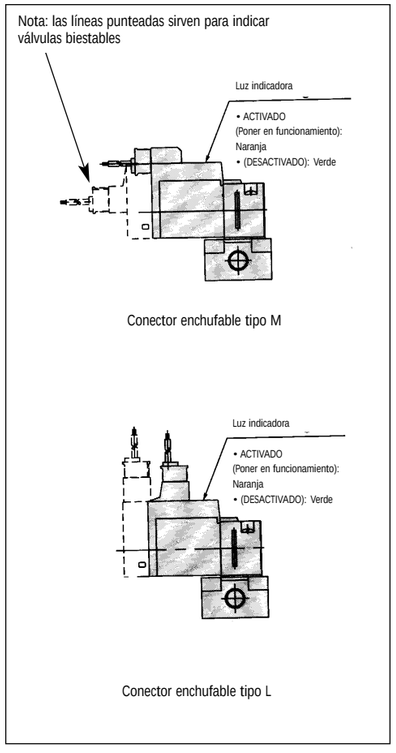
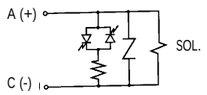

Nota: las líneas punteadas sirven para indicar válvulas biestables
Luz indicadora
• ACTIVADO (Poner en funcionamiento): Naranja
• (DESACTIVADO): Verde
Conector enchufable tipo M
Luz indicadora
• ACTIVADO (Poner en funcionamiento): Naranja
• (DESACTIVADO): Verde
Conector enchufable tipo L

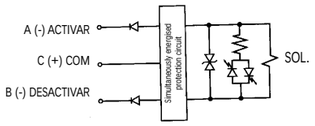
Figura 6a

Tipo con un tipo monoestable



La válvula monoestable no tiene polaridad

Biestable tipo "Latching"



Nota 1: Tipo con un solo solenoide: sin polaridad
ENCENDIDO: la luz (naranja) se ilumina.
Nota 2: A (poner en funcionamiento) puesta bajo tensión del lado:
A la luz (naranja) se ilumina.
B (restablecer) puesta bajo tensión del lado:
B la luz (verde) se ilumina.
Cuenta con mecanismo (diodo de parada) que evita los errores de conexión y un sistema de absorción de picos.

Nota 3: El canal de la válvula del solenoide es,
A-(poner en funcionamiento): I (P) -> 2(A)
B-(restablecer): 2A -> 3(R)
Nota 4: se aplica al modelo con COM negativo.

Figura 6b

Conexiones (Figura 6b)

⚠ AVISO

Bobina biestable
Bobina biestable cuenta con un mecanismo de autoretención que permite al núcleo de hierro móvil ❹ (Figura 1), mantener la posición de "puesta en funcionamiento" o desactivada aunque desaparezca la señal que la origina.

⚠ PRECAUCIÓN

No use al mismo tiempo las señales de ACTIVACIÓN y DESACTIVACIÓN, puesto que se necesita un tiempo de puesta bajo tensión de 10ms para el enganche.
No se recomienda usar estas válvulas en instalaciones donde haya demasiada vibración (10G o más).
Estas válvulas no se deben usar donde existan campos magnéticos elevados.
La válvula se envía desde la fábrica en la modalidad "no enganchada". No obstante, durante el transporte, la posición de "enganche" de la válvula puede modificarse. Por consiguiente, antes de usar la válvula, compruebe si está en la posición de "desenganche".
Consulte la tabla que aparece a continuación (Figura 7).

De enganche	Paso	Luz indicadora
A-C ENCENDIDA (Poner en funcionamiento)	1(P)→2(A)	Naranja
B-C ENCENDIDA (Restablecer)	2(A)→3(R)	Verde

Con un solo solenoide	Paso	Luz indicadora
A-C ENCENDIDA	1(P)→2(A)	Naranja
APAGADA	2(A)→3(R)	—

Figura 7

Racores

Los racores utilizan los siguientes pares de fuerza (Figura 8).

Rosca de montaje	Par de ajuste apropiado N-m (kgf/cm)
M5	1,5~2,0 (15~20)
M3	0,3~0,5 (3~5)

Figura 8

Conector multipolo (Figura 9)

Conexión
Si va a instalar un conector, colóquelo en la posición adecuada, insértelo en forma vertical y asegúrelo., inserte el conector en forma vertical y asegúrelo.
Desconexión
Si va a soltar el conector, suelte el anillo de bloqueo ❸ y extraiga el cuerpo 2 en línea recta (verticalmente).

Mantenimiento

⚠ AVISO

Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, corte la alimentación eléctrica y neumática.

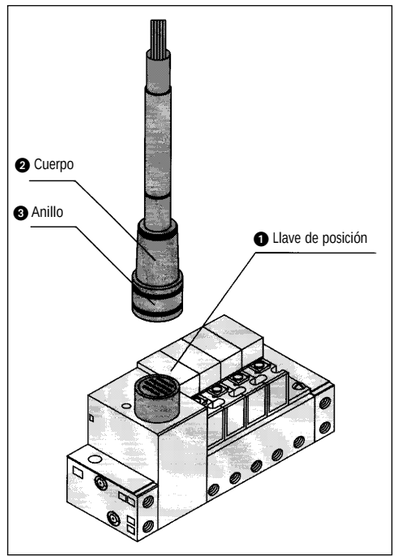


Figura 9

Extracción de la válvula de la subbase (Figura 11)
Desconecte el enchufe eléctrico (Figura 3).
Suelte los tornillos de sujeción de la válvula ❼ (Figura 1).
Retire la válvula.
Conserve la junta

Instalación de la válvula en la subbase
Coloque la junta en la subbase con la orientación apropiada.
Coloque la válvula.
Coloque los tornillos de sujeción de la válvula.
Apriete los tornillos con un par de ajuste de 0,9 kgf/cm.

Montaje y desmontaje en un carril DIN (Figura 10)

Desmontaje
Suelte el tornillo de amarre de la placa ❶ de ambos extremos del bloque. Levante el lado (a) de la base del bloque y deslice el bloque hacia 2 para retirarlo.

Montaje
Enganche el lado (b) de la base del bloque en el carril DIN.
Presione el lado (a) y enganche la placa en el carril DIN.
Apriete los tornillos de amarre con un par de ajuste de 0,8 N-m~1,2 N-m (8~12 kgf/cm).

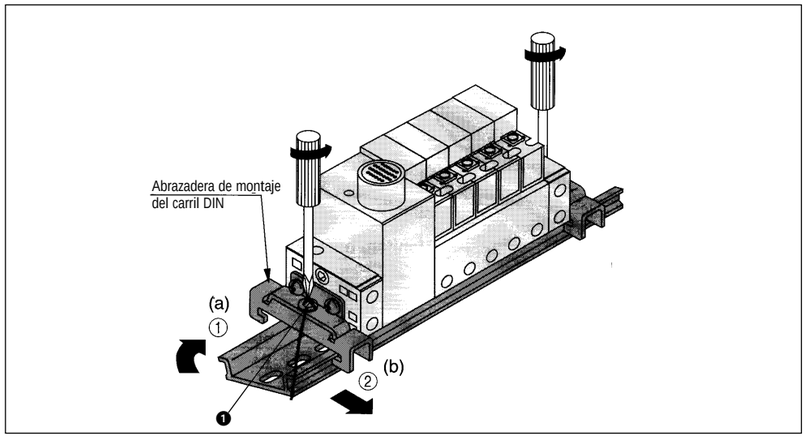


Figura 10

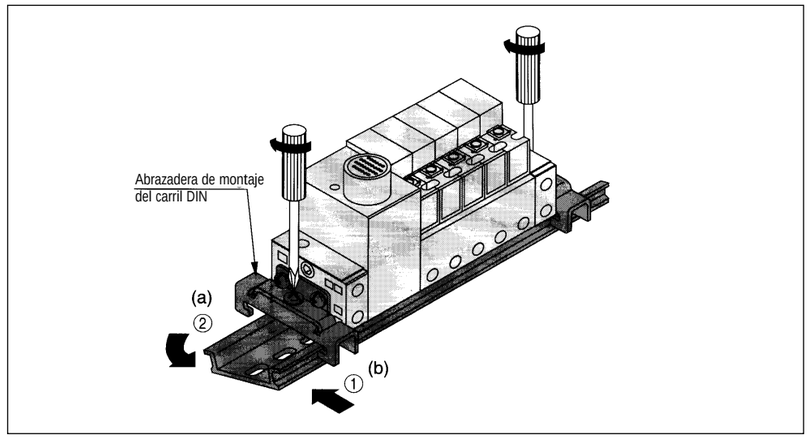


Figura 11

Placa ciega (Figura 12) (VVQ100-10A-1)

Este tipo de placa ciega se usa para bloques con conector multipolo.
Compruebe si la junta ❶ está bien puesta.
Coloque la placa ciega ❷ en el punto correspondiente del bloque.
Coloque y apriete los tornillos de sujeción ❸ con el mismo par de ajuste que se usa para los tornillos de sujeción de la válvula (ver más arriba).

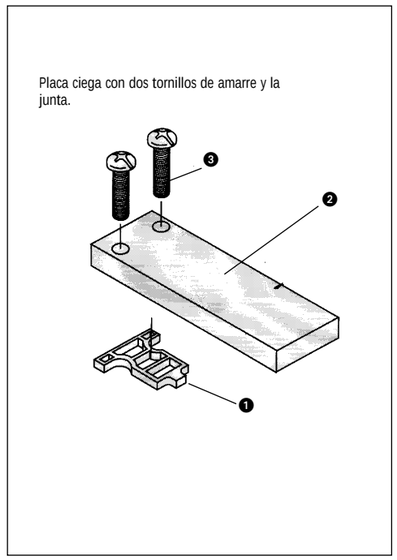


Figura 12

Placa ciega (Figura 13) (VVQ100-10A-2)

Este tipo de placa ciega se usa para bloques con electroválvulas de cableado directo a las bobinas.

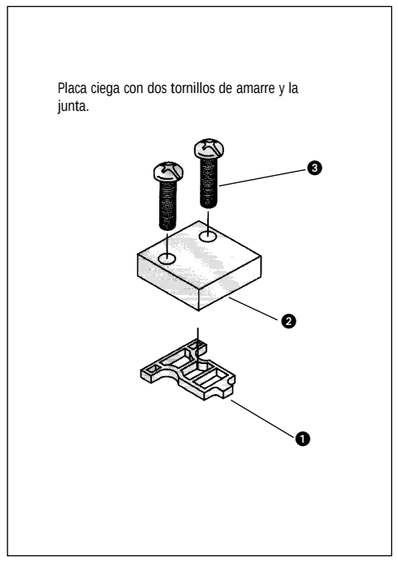
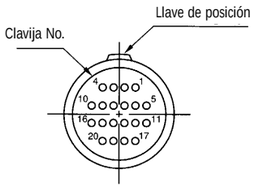


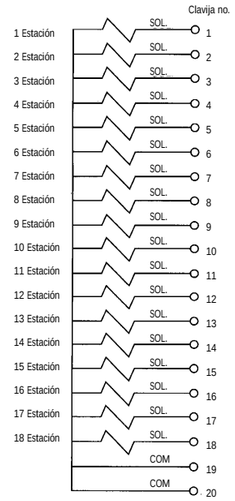
Figura 13

Se instala de la misma manera que la otra placa ciega.

Conexiones



Distribución de los pines del conector multipolo



Disposición de las conexiones eléctricas

No. del terminal/Color del cable

No. del terminal	Color del cable	
	Color del cable	Marca de puntos
1	Negro	—
2	Marrón	—
3	Rojo	—
4	Naranja	—
5	Amarillo	—
6	Rosa	—
7	Azul	—
8	Violeta	Blanco
9	Gris	Negro
10	Blanco	Negro
11	Blanco	Rojo
12	Amarillo	Rojo
13	Naranja	Rojo
14	Amarillo	Negro
15	Rosa	Negro
16	Azul	Blanco
17	Violeta	—
18	Gris	—
19	Naranja	Negro
20	Rojo	Blanco

Figura 14

Para más información, póngase en contacto con la oficina local de SMC.
Véase a continuación:

INGLATERRA	Teléfono 01908-563888	**TURQUÍA**	Teléfono 212-2211512
ITALIA	Teléfono 02-92711	**ALEMANIA**	Teléfono 6103-402-0
HOLANDA	Teléfono 020-5318888	**FRANCIA**	Teléfono 1-64-76-10-00
SUIZA	Teléfono 052-34-0022	**SUECIA**	Teléfono 08-603 07 00
ESPAÑA	Teléfono 945-184100	**AUSTRIA**	Teléfono 02262-62-280
	Teléfono 902-255255	**IRLANDA**	Teléfono 01-4501822
GRECIA	Teléfono 01-3426076	**DINAMARCA**	Teléfono 8738-0800
FINLANDIA	Teléfono 09-68 10 21	**NORUEGA**	Teléfono 67-12 90 20
BÉLGICA	Teléfono 03-3551464	**POLONIA**	Teléfono 48-22-6131847